

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –IV Examination Dec. - 2011

Subject code: 341902

Date: 08/12/2011

Subject Name: Metrology and Instrumentation

Time: 10.30 am – 1.00 pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered Authentic.

Q.1 (a) Describe the relation of interchangeability and selective assembly. (7)

(b) Explain With Block Diagram: General Automatic Control System. (7)
List The Advantages And Disadvantages Of Hydraulic Control System.

Q-2. (a) list the various types of comparators. Explain the working of any (7)
One with neat sketch.

(b) Draw a neat sketch of “ dial indicator” and explain its working in (7)
Brief. also list the precautions to be taken while using dial indicator.

OR

(b) Explain the working principal of sine bar and its uses. (7)

Q-3. (a) Explain the working principle of auto collimator with a neat (7)
sketch.

(b) Describe the method of calibration of vernier caliper. (7)

OR

Q-3. (a) Draw a neat sketch screw thread and its main elements of (7)
Measurement. And explain “three wire method”.

(b) Explain Parkinson’s gear tester with a neat sketch. (7)

Q-4. (a) Differentiate between following terms.(any two) (7)

- (i) Accuracy and Precision
- (ii) Threshold and Resolution
- (iii) Resistance thermometer and thermistor

(b) Explain the working principal of thermocouple. also list out (7)
Merits and demerits of thermocouple.

OR

Q-4. (a) Explain working principle of optical pyrometer with the help (7)
of diagram. Also state the advantages of pyrometer.

(b) Explain the working principle of the (7)
(i) Resistance transducer

(ii) Piezo-electric transducer

- Q-5. (a) Explain the working principle of the bourdon tube pressure gauge. (7)
- (b) Explain the working principle of hot wire anemometer with neat Sketch and give its application. (7)

OR

- Q-5. (a) Explain the working principle of outside micrometer with neat sketch. (7)
- (b) Write short notes on any three. (7)
- (i) Pneumatic control system
 - (ii) Pitot tube
 - (iii) Rota meter
 - (iv) venturimeter

- પ્રશ્ન-૧ (અ) ઇંટરચેજેંબીલીટી અને સિલેક્ટીવ એસેમ્બલીનો સંબંધ વર્ણવો. (7)
- (બ) જનરલ ઓટોમેટીક સિસ્ટમ, બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. (7)
- અને હાઇડ્રોલિક કંટ્રોલ સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. (7)
- પ્રશ્ન-૨ (અ) વિવિધ કમ્પેરેટરના પ્રકાર જણાવો. કોઈ પણ એક પ્રકારના (7)
- કમ્પેરેટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો.
- (બ) ડાયલ ઇંડીકેટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય ટુકમાં સમજાવો (7)
- અને તે વાપરતી વખતે કઈ કાળજી લેવી તે સમજાવો.

અથવા

- (બ) સાઇનબારનો કાર્યસિધ્ધાંત તથા તેના ઉપયોગ સમજાવો. (7)
- પ્રશ્ન-૩ (અ) ઓટોકોલીમેટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. (7)
- (બ) વર્નિયર કેલીપરનું કેલીબ્રેશન કરવાની રીત વર્ણવો. (7)

અથવા

- પ્રશ્ન-૩ (અ) સ્ક્રૂ આંટાની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેની માપણીના મુખ્ય અંગો (7)
- જણાવો અને થ્રી-વાયર મેથડ સમજાવો.
- (બ) પાર્કિંસન ગિયર ટેસ્ટર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. (7)
- પ્રશ્ન-૪ (અ) નીચેના તફાવતો આપો. (કોઈ પણ બે) (7)

I. એક્યુરસી અને પ્રિસીસન

II. થ્રેસોલ્ડ અને રીઝોલ્યુશન

III. રેઝીસ્ટસં થર્મોમીટર અને થર્મિસ્ટર

- (બ) થર્મોકપલનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવી તેના ફાયદા તથા ગેરફાયદા (7)
- જણાવો.

અથવા

- પ્રશ્ન-૪ (અ) ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટરનો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો (7)
- અને તેના ફાયદા જણાવો.
- (બ) નીચે આપેલ ટ્રાંસડ્યુસરના કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો. (7)
- (૧) રેઝીસ્ટન્સ ટ્રાન્સડ્યુસર
- (૨) પીઝો-ઇલેક્ટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસર

- પ્રશ્ન-૫ (અ) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશરગેજ નો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો. (7)
- (બ) હોટવાયર એનીમોમીટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સ્પષ્ટ આકૃતિ (7)
- સાથે સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો.

અથવા

- પ્રશ્ન-૫ (અ) આઉટસાઇડ માઇક્રોમીટરનો સિધ્ધાંત અને રચના આકૃતિ દોરી સમજાવો. (7)
- (બ) ટુંકનોંધ લખો. (કોઈ પણ ત્રણ) (7)
- (૧) ન્યુમેટીક કંટ્રોલ સિસ્ટમ
- (૨) પીટોટ ટ્યુબ
- (૩) રોટા મીટર
- (૪) વેન્યુરીમીટર